Manuel d'installation et d'entretien destiné au professionnel

Station solaire

GTS 5 ... 50

GTS 5
GTS 5E
GTS 10
GTS 10E
GTS 20
GTS 50

6 720 613 861 (2007/11)



Sommaire

1 Consignes de sécurité et explication des symboles

1.1 Consignes de sécurité générales

Remarques

Cette notice contient des informations importantes nécessaires au montage et à l'entretien fiables et professionnels de la station solaire.

Elle s'adresse au professionnel.

Les schémas indiqués dans cette notice représentent la station solaire à 2 allures avec régulateur externe.

- ▶ Remettre la notice au client et expliquer le fonctionnement et l'utilisation de l'appareil.

Veuillez respecter ces consignes

- ▶ Lire cette notice attentivement.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité afin d'éviter les accidents et les dégâts matériels.
- ▶ Toute opération nécessitant l'ouverture de la station solaire doit être réalisée exclusivement par un électricien.
- ▶ Faire faire le raccordement électrique exclusivement par un professionnel.
- ▶ Avant d'ouvrir la station solaire, la mettre hors tension.
- ▶ Installer un mitigeur pour limiter la température de l'eau au point de puisage à 60 °C maxi.
- ▶ Ne pas modifier la construction de l'appareil.
- ▶ Utiliser exclusivement des matériaux résistant à des températures pouvant atteindre 150 °C.
- ▶ Ne rincer et remplir l'installation solaire que lorsque le soleil ne brille pas sur les capteurs et en l'absence de risque de gel (lorsque le rinçage s'effectue avec de l'eau).

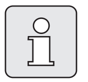
1.2 Explication des symboles



Les indications relatives à la sécurité sont écrites sur un fond grisé et précédées d'un triangle de présignalisation.

Les mots suivants indiquent le degré de danger encouru si les instructions données pour éviter ce risque ne sont pas suivies.

- **Prudence :** risque de légers dommages matériels.
- **Avertissement :** risque de légers dommages corporels ou de gros dommages matériels.
- **Danger :** risque de gros dommages corporels, voir danger de mort.



Dans le texte, les **indications** sont précédées du symbole ci-contre. Elles sont délimitées par des lignes horizontales.

Ces indications donnent des informations importantes dans les cas où il n'y a pas de risque d'endommager l'appareil ou de mettre en péril l'utilisateur.

2 Informations produit

2.1 Déclaration de conformité CE

La construction et le fonctionnement de cet appareil répondent aux directives européennes correspondantes ainsi qu'aux conditions locales en vigueur. La conformité a été prouvée.

2.2 Utilisation conforme

Les stations solaires GTS doivent être utilisées exclusivement sur les installations solaires en liaison avec les régulateurs appropriés du fabricant.

Les stations solaires GTS sont destinées à fonctionner exclusivement sur les installations solaires avec mélanges de propylène glycolé (Tyfocor L ou Tyfocor LS). L'utilisation de tout autre fluide n'est pas autorisée.

2.3 Pièces fournies

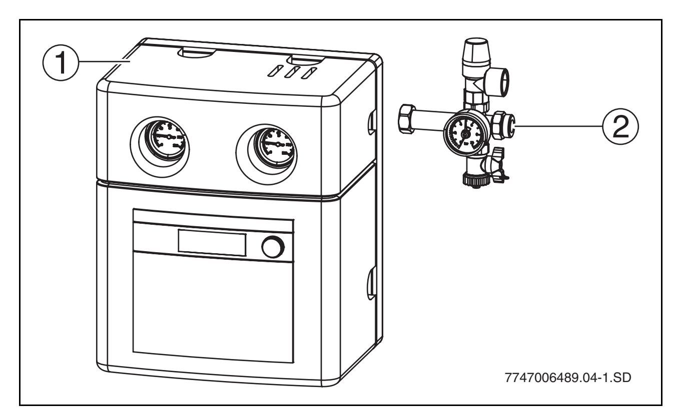


Fig. 1 Unité d'emballage - station solaire avec régulateur

1 Station solaire (1 ou 2 allures avec/sans régulateur)
2 Groupe de sécurité (soupape de sécurité, manomètre, robinet de remplissage et de vidange)
ainsi que
Matériel de fixation (non indiqué)

2.4 Description du produit



Avec le GTS 50, outre le séparateur d'air, un purgeur automatique par champ de capteur est également nécessaire sur la station.

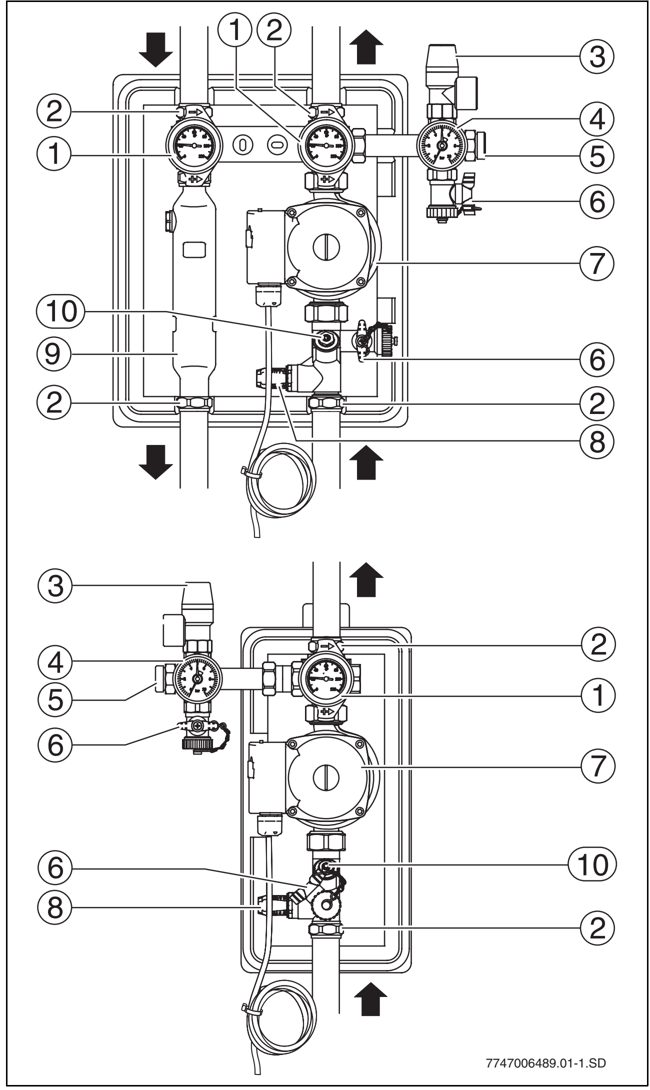


Fig. 2 Stations solaires sans isolation thermique avant et sans régulateur intégré

1 Robinet avec thermomètre (rouge=Départ[1]), bleu=Retour) et frein par gravité intégré :
- 0° = frein par gravité en état de marche,
- 45° = frein par gravité manuel ouvert

2 Raccord-union par anneau de serrage
3 Soupape de sécurité
4 Manomètre
5 Raccordement pour vase d'expansion à membrane
6 Robinet de vidange et de remplissage
7 Pompe solaire
8 Indicateur de débit
9 Séparateur d'air[1])
10 Vanne de régulation/d'arrêt

1) Pas sur les stations solaires avec 1 allure

2.5 Caractéristiques techniques et variantes

		GTS 5	GTS 5E
Température autorisée	°C	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)	
Pression admissible de la soupape de sécurité	bar	6	6
Soupape de sécurité	–	DN 15, raccordement ¾”	DN 15, raccordement ¾”
Tension de réseau	–	230V AC, 50 - 60 Hz	230V AC, 50 - 60 Hz
Puissance absorbée maxi. par pompe	A	0,25	0,25
Dimensions (hxlxp)	mm	355x290x235	355x185x180
Raccordements de départ et de retour (raccord-union par anneau de serrage)	mm	18	18
Nombre de capteurs	–	1 - 5	1 - 5

Tab. 1 Caractéristiques techniques GTS 5 et GTS 5E

		GTS 10	GTS 10E
Température autorisée	°C	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)	
Pression admissible de la soupape de sécurité	bar	6	6
Soupape de sécurité	–	DN 15, raccordement ¾”	DN 15, raccordement ¾”
Tension de réseau	–	230V AC, 50 - 60 Hz	230V AC, 50 - 60 Hz
Puissance absorbée maxi. par pompe	A	0,54	0,54
Dimensions (hxlxp)	mm	355x290x235	355x185x180
Raccordements de départ et de retour (raccord-union par anneau de serrage)	mm	22	22
Nombre de capteurs	–	6 - 10	6 - 10

Tab. 2 Caractéristiques techniques GTS 10 et GTS 10E

		GTS 20	GTS 50
Température autorisée	°C	Départ : 130 / Retour : 110 (pompe)	
Pression admissible de la soupape de sécurité	bar	6	6
Soupape de sécurité	–	DN 15, raccordement ¾”	DN 20, raccordement 1”
Tension de réseau	–	230V AC, 50 - 60 Hz	230V AC, 50 - 60 Hz
Puissance absorbée maxi. par pompe	A	0,85	1,01
Dimensions (hxlxp)	mm	355x290x235	355x290x235
Raccordements de départ et de retour (raccord-union par anneau de serrage)	mm	28	28
Nombre de capteurs	–	11 - 20	21 - 50

Tab. 3 Caractéristiques techniques GTS 20 et GTS 50

2.6 Exemples d'application

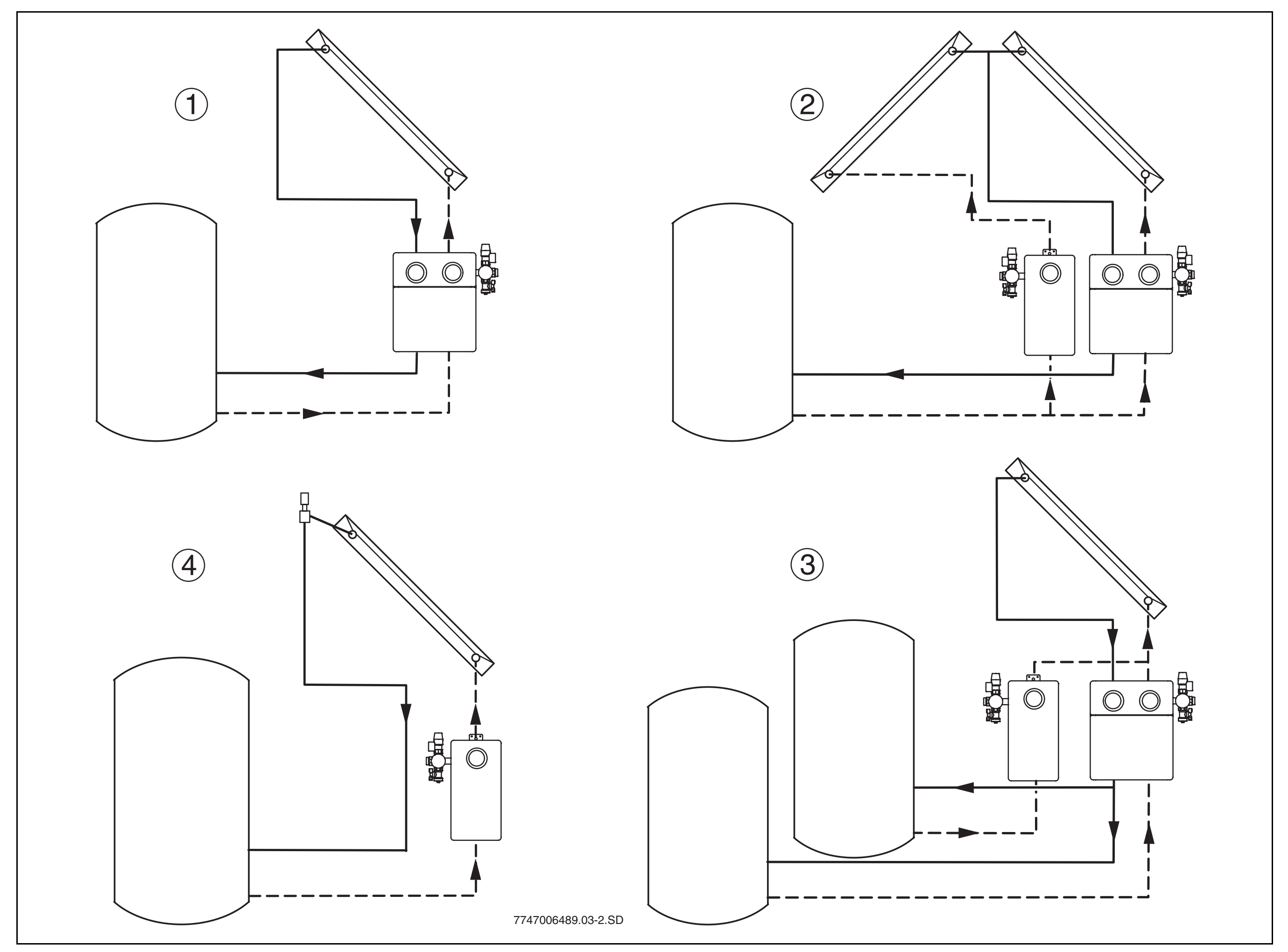


Fig. 3 Diverses applications hydrauliques

1 Système standard avec station solaire à 2 allures
2 Deux champs de capteur (est/ouest) avec station solaire à 1-2 allures
3 Installation à 2 utilisateurs avec station solaire à 1-2 allures
4 Système standard avec une station solaire à 1 allure et purgeur sur le toit

3 Prescriptions

Pour le montage et le fonctionnement de l’installation, respectez les normes et directives spécifiques locales en vigueur !

Réglementation technique concernant la mise en place des installations thermiques en Allemagne

- Raccordement électrique :
  - VDE 0100 : Installation de matériel électrique, mise à la terre, conducteur de protection, équilibreur électrique de puissance, liaison équipotentielle.
  - VDE 0701 : Remise en état, modification et contrôle des appareils électriques.
  - VDE 0185 : Généralités relatives à l’installation de systèmes de protection contre la foudre.
  - VDE 0190 : Compensation principale de potentiel des installations électriques
  - VDE 0855 : Installation d'antennes (application fidèle)
- Raccordement d’installations solaires thermiques
  - EN 12976 : Installations thermiques solaires et leurs composants (installations préassemblées).
  - ENV 12977 : Installations thermiques solaires et leurs composants (installations fabriquése selon les besoins spécifiques de chaque client).
  - DIN 1988 : Règementation technique relative aux installations de distribution d’eau potable (TRWI).
  - DIN EN 1151 partie 1 : Pompes de circulation non automatiques (tenir compte pour l'estimation de la puissance hydraulique de la station solaire)
- Installation et équipement des préparateurs d'eau chaude sanitaire :
  - DIN 4753, partie 1 : Préparateurs ECS et installations de production d’eau chaude sanitaire et d’eau de chauffage ; exigences, caractéristiques, équipement et contrôle.
  - DIN 18380, VOB (Cahier de charge pour les marchés du bâtiment – Partie C) : installations de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire
  - DIN 18381, VOB : Travaux réalisés pour l’installation du gaz, de l’eau et des eaux usées
  - DIN 18421, VOB : Travaux d'isolation thermique sur les installations de chauffage.
  - AVB (conditions requises pour les appels d'offre dans le bâtiment) WasV : Réglementation des conditions générales relatives à l’alimentation en eau.
  - DVGW W 551 : Installations de production d’eau chaude sanitaire et tuyauterie ; mesures techniques visant à diminuer la prolifération des légionelles dans les installations neuves

4 Installation des conduites

4.1 Généralités concernant la tuyauterie



Prudence : Dégâts sur l'installation dus aux conduites en matière synthétique (par ex. tuyau en PE).

- Utiliser exclusivement des matériaux résistants à des températures pouvant atteindre 150 °C sur les installations solaires.

Les capteurs, la station solaire et le préparateur solaire sont reliés par un réseau de tuyauteries.

- Pour éviter les bulles d'air : poser les tuyaux en pente ascendante depuis le préparateur jusqu'au capteur.

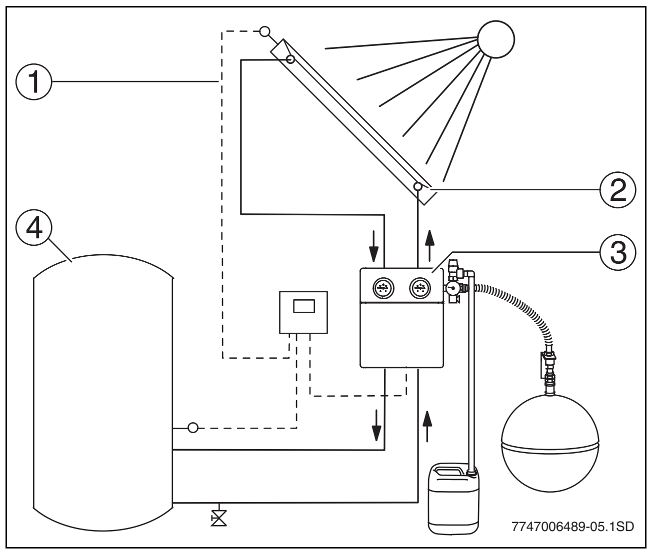


Fig. 4 Tuyauterie de l'installation solaire

1 Conduite vers la sonde de température du capteur
2 Capteurs
3 Station solaire
4 Préparateur solaire

Connexion des conduites



Prudence : Dégâts sur l'installation dus à la formation de chaleur pendant avec le brasage fort.

- Ne brasez pas à proximité de capteurs à tube sous vide.

- Brasage des tuyaux en cuivre sur les installations solaires uniquement avec du métal fort.

Comme alternative au brasage il est également possible d'utiliser des raccord-unions par anneau de serrage ou des raccords à sertir dans la mesure où ils sont résistants au glycol et aux températures élevées (150 °C).

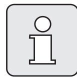


Nous recommandons de déterminer la tuyauterie selon un calcul précis de réseau de tuyauterie . Le tableau 4 permet une détermination approximative.

- Si de nombreuses résistances supplémentaires sont mises en place (coudes, robinetterie, etc...) choisir éventuellement une conduite avec un diamètre plus grand si nécessaire.

Longueur de conduite simple	Nombre de capteurs			
	jusqu'à 5	jusqu'à 10	jusqu'à 15	jusqu'à 20
jusqu'à 6 m	Tuyau double 15 Ø 15 mm (DN12)	Ø 18 mm (DN15)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 22 mm (DN20)
jusqu'à 10m	Tuyau double 15 Ø 15 mm (DN12)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)
jusqu'à 15m	Tuyau double 15 Ø 15 mm (DN12)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
jusqu'à 20m	Ø 18 mm (DN15)	Ø 22 mm (DN20)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)
jusqu'à 25m	Ø 18 mm (DN15)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 28 mm (DN25)	Ø 35mm (DN32)

Tab. 4 Dimensionnement des conduites



Si les raccords filetés doivent être étanchéifiés à l'aide de chanvre :

- Utiliser une pâte d'étanchéité résistante à une température de 150 °C (par ex. Neo-Fermit universal).

4.2 Pose de la tuyauterie

Mise à la terre des conduites

Les travaux doivent être réalisée par une entreprise autorisée.

- Placer une borne de mise à la terre sur les conduites de départ et de retour (position au choix).
- Raccorder les bornes de mise à la terre par le câble de liaison équipotentielle NYM (minimum 6 mm^2) au rail d'équilibrage de potentiel du bâtiment

Poser les tuyaux en cas d'utilisation d'un purgeur automatique sur le toit (accessoire)

- Poser les tuyaux en pente ascendante vers le purgeur. A chaque changement de direction vers le bas, un pot supplémentaire avec purgeur est nécessaire (résistance aux températures élevées 150 °C).

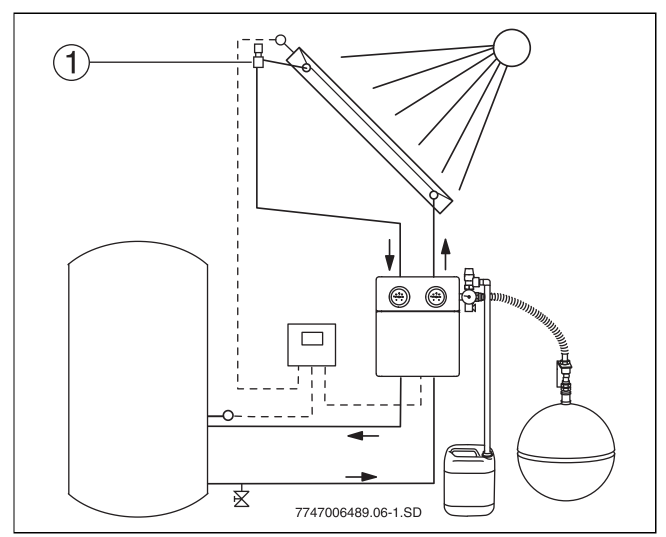


Fig. 5 Position du purgeur automatique

1 Purgeur automatique

Isolation des tuyaux

- Isoler les tuyaux situés à l'extérieur avec des matériaux résistants aux UV et aux températures élevées (150 °C).
- Isoler les tuyaux situés à l'intérieur avec des matériaux résistants aux températures élevées (150 °C).

5 Installation de la station solaire

5.1 Disposition dans le local d'installation



Prudence : Station solaire endommagée par l'accumulation de chaleur!

- Veillez à ce que les fentes d'aération supérieures et inférieures de l'isolation thermique soient ouvertes.

- Pour pouvoir raccorder plus facilement les sondes de température : monter la station solaire (2) à proximité immédiate du préparateur solaire (1).
- Veiller à ce qu'il y ait suffisamment de place pour le vase d'expansion (3) et le récepteur (4).

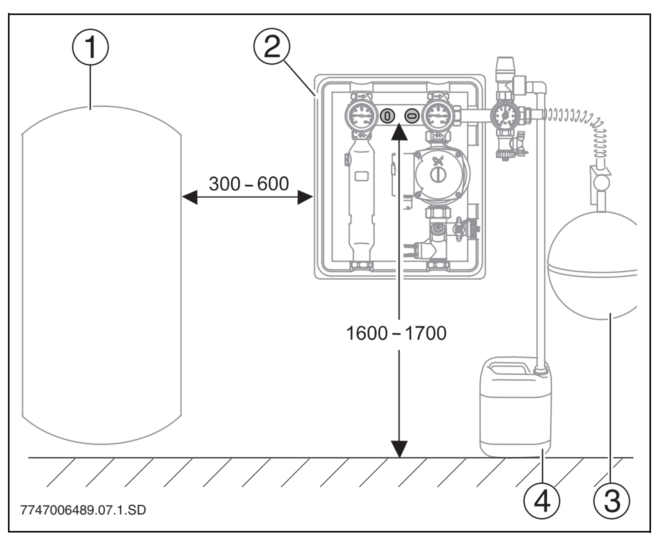


Fig. 6 Mise en place recommandée (dimensions en mm)

1 Préparateur solaire
2 Station solaire
3 Vase d'expansion
4 Récepteur

5.2 Fixation de la station solaire

Station solaire à 1 allure

- Perforer un trou (2) et fixer la station solaire à l'aide de la cheville et de la vis jointes.

Station solaire à 2 allures

- Perforer des trous à une distance de 60 mm (1) et fixer la station solaire à l'aide des chevilles et vis jointes.

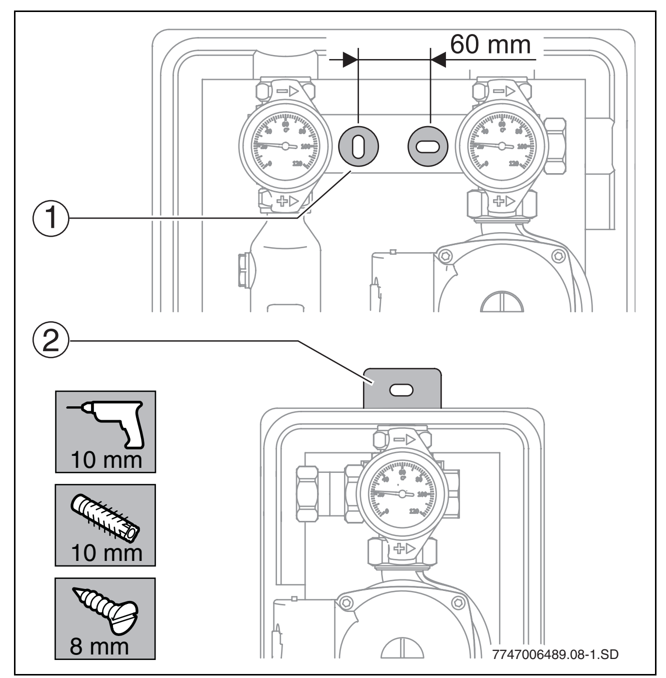


Fig. 7 Montage de la station

1 Fixation avec une station solaire à 2 allures
2 Fixation avec une station solaire à 1 allure

5.3 Raccordement électrique

Le raccordement électrique doit être effectué par un électricien dans le respect des prescriptions locales en vigueur.

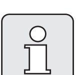


Prudence : Dégâts de pompes !!

- Veiller à ce que la pompe ne soit pas mise en marche avant d'avoir remplir le système de tuyauterie. Dans le cas contraire, la pompe peut être endommagée.

- Raccorder les câbles des pompes et de la sonde de température au régulateur suivant la notice de montage de ce dernier.

5.4 Montage du groupe de sécurité



Station solaire à 1 allure :

- Monter le groupe de sécurité à gauche.

- Monter le groupe de sécurité avec le joint (1) sur la station solaire.

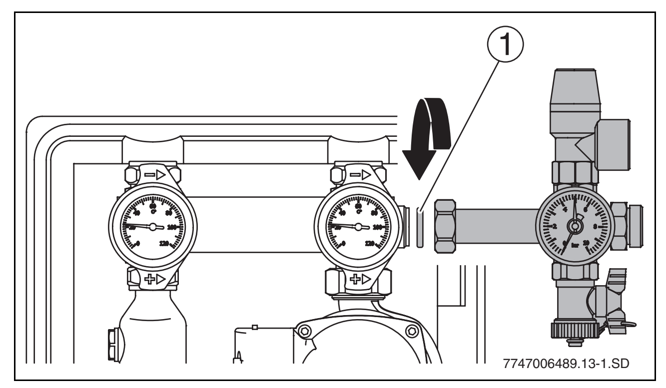


Fig. 8 Montage du groupe de sécurité.

1 Joint (21x30x2)

5.5 Raccordement du vase d'expansion et du réservoir de protection.



Le réservoir de protection (si existant) et le vase d'expansion ainsi que les conduites de raccordement au groupe de sécurité ne doivent pas être isolés.

5.5.1 Montage du réservoir de protection avec les capteurs à tubes sous vide (accessoires)

Avec les capteurs à tubes sous vide, un réservoir de protection est nécessaire lorsque :

- l'installation sert de chauffage complémentaire.
- si, sur les installations utilisées exclusivement pour la production d'eau chaude sanitaire, le taux de couverture dépasse 60 %.

Le réservoir de protection protège le vase d'expansion contre les températures élevées non autorisées.

	5 litres	12 litres
Hauteur	270 mm	270 mm
Diamètre	160 mm	270 mm
Branchement	2 x R ¾"	2 x R ¾"
Pression de service maxi.	10 bar	10 bar

Tab. 5 Caractéristiques techniques des réservoirs de protection

Raccordement du réservoir de protection

Si la conduite vers le vase d'expansion doit être posée en pente ascendante, il faut installer un purgeur supplémentaire.

- Pour protéger la soupape de sécurité contre les températures trop élevées : équiper le réservoir de protection et le vase d'expansion d'un té de raccordement (G¾ A externe avec joint plat) sur le retour, 20 à 30 cm au-dessus de la station solaire.
- Fixer les conduites en direction et en provenance du réservoir de protection avec des colliers de serrage (4). Monter le réservoir de protection en position verticale.
- Raccorder le vase d'expansion (5) au réservoir de protection par un tuyau en cuivre.
- Fermer le raccordement de la soupape de sécurité avec un capuchon ¾" (2) sur site.

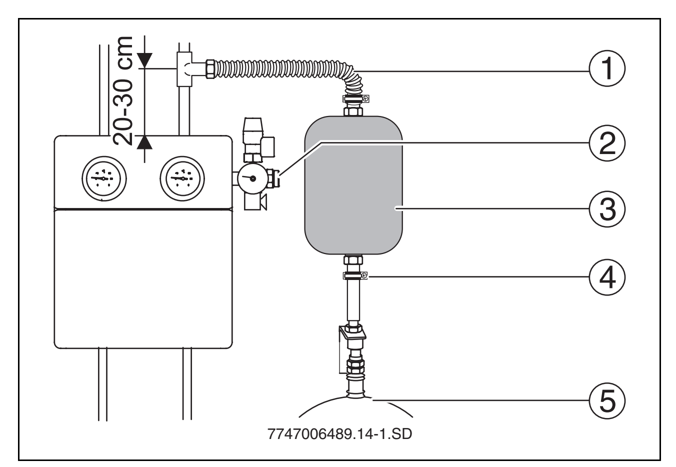


Fig. 9 Montage du réservoir de protection

1 Flexible en inox du kit de raccordement pour le vase d'expansion (accessoire)
2 Bouchon sur le raccordement du groupe de sécurité (sur site)
3 Réservoir de protection
4 Collier de serrage (sur site)
5 Vase d'expansion

5.5.2 Montage du vase d'expansion (accessoire)

- Monter le vase d'expansion à l'aide du matériel de fixation correspondant.
- Raccorder le vase d'expansion (3) du retour au groupe de sécurité de la station solaire.

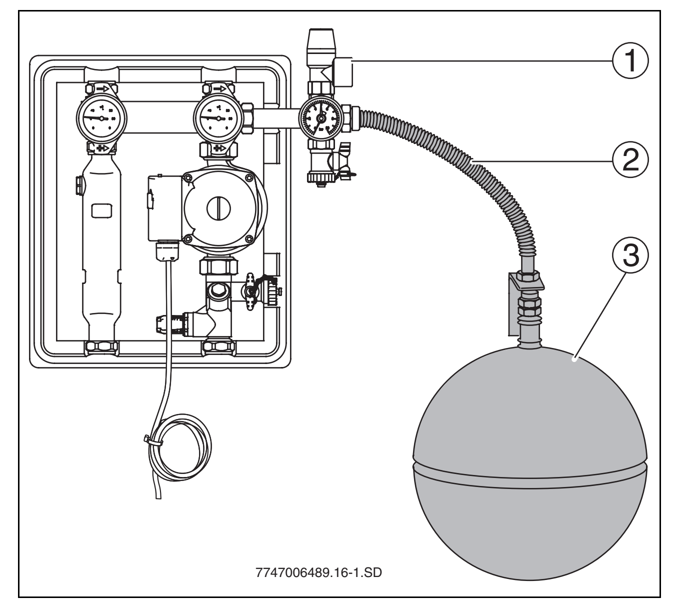


Fig. 10 Raccordement du vase d'expansion

1 Soupape de sécurité
2 Flexible en acier inoxydable du kit de raccordement pour le vase d'expansion (accessoire)
3 Vase d'expansion

5.5.3 Adapter la pression admissible du vase d'expansion.



La pression admissible du vase d'expansion se calcule avec la hauteur statique de l'installation plus 0,5 bar (une différence de hauteur d'1 mètre correspond à 0,1 bar).

- Réglage de la pression minimale de 1,5 bar.

- Régler la pression admissible avec un réservoir sans contrainte (sans pression hydraulique) pour que le volume maximal utilisable soit disponible.
- Si la pression admissible calculée est supérieure ou inférieure à la pression réglée en usine (1,5 bar), modifier la pression admissible en conséquence.

5.6 Raccorder les conduites et le tuyau de purge à la station solaire.



Danger : Dégâts matériels et accidents éventuels dus au montage incorrect du tuyau de purge !

- Le tuyau de purge doit avoir la même section de sortie que la soupape de sécurité (longueur maxi. = 2 m et 2 coudes maxi).

- Couper les conduites de manière à pouvoir les insérer jusqu'à la butée dans le raccord-union avec collier de serrage (1).
- Poser le tuyau de purge (2) de la soupape de sécurité jusqu'au récepteur (4) et fixer avec un collier de serrage (3) .

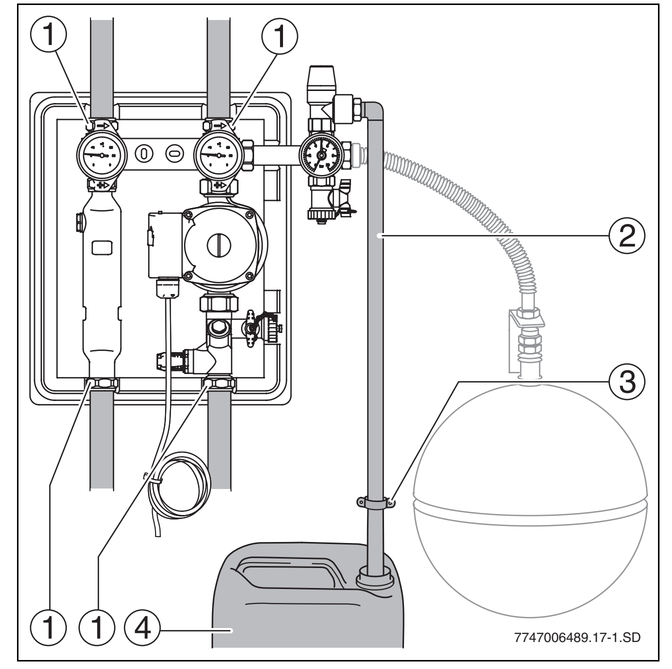


Fig. 11 Raccordement à la station solaire

1 Raccord-union par anneau de serrage
2 Tuyau de purge (sur site)
3 Collier de serrage (sur site)
4 Réservoir vide (récepteur)

Montage du robinet de remplissage et de vidange

- Monter un dispositif de vidange sur la conduite de retour au point le plus bas de l'installation solaire (té de raccordement avec robinet de remplissage et de vidange, → figure 12, (4)).

5.7 Montage de la sonde de température

Le raccordement électrique doit être réalisé par un professionnel agréé.

Les pôles des sondes de température sont irréversibles.

5.7.1 Sonde de température de capteur

Si le câble de la sonde de température des capteurs est raccordé au câble de sonde du régulateur dans un endroit avec risque d'humidité, il faut utiliser un boîtier de raccordement étanche à l'eau.

- ▶ Rallonger le câble de sonde sur site avec un câble bifilaire (3).
- ▶ Si nécessaire, protéger les points de raccordement (2) en haut et en bas avec des boîtiers de raccordement.

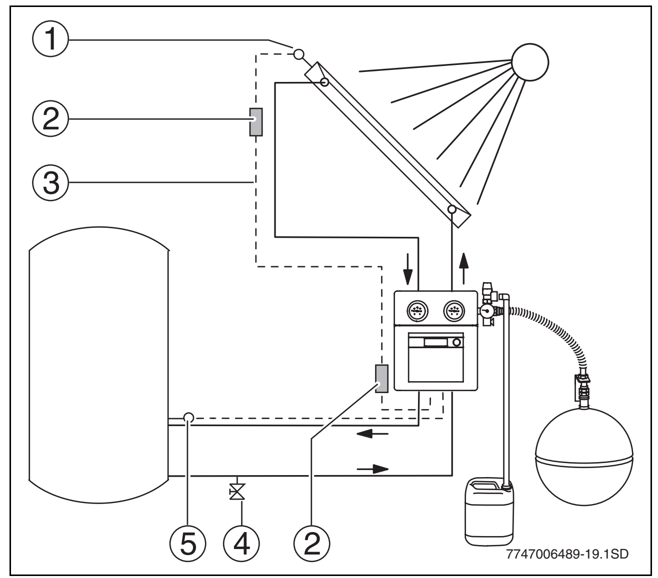


Fig. 12 Sondes de température de capteur et de préparateur sur la station solaire avec régulateur intégré

1 Sonde de température de capteur
2 Point de connexion
3 Câble bifilaire (2 x 0,75 mm^2 à maxi. longueur 50 m, sur site)
4 Robinet de vidange et de remplissage pour la vidange (sur site)
5 Sonde de température du préparateur

5.7.2 Sonde de température du préparateur

Vous trouverez les consignes et caractéristiques de montage dans les notices d'installation du préparateur et du régulateur.

6 Mise en service



Prudence : Dégâts sur l'installation dus à l'eau gelée ou à la vapeur dans le circuit solaire!

- Ne rincer et remplir l'installation solaire que lorsque le soleil ne brille pas sur les capteurs et en l'absence de risque de gel (lorsque le rinçage s'effectue avec de l'eau).



Pour le remplissage du fluide solaire, tenir compte du volume supplémentaire du réservoir de protection (si installé).
Le réservoir de protection et le vase d'expansion doivent être sufffisamment purgés.

6.1 Utilisation du fluide solaire



Prudence : Risque de blessure par contact du fluide solaire.

- Si vous êtes en contact avec du fluide solaire, mettre des gants et des lunettes de protection.
- Si du fluide solaire entre en contact avec la peau, le laver à l'eau et au savon.
- Si du fluide solaire pénètre dans vos yeux, les rincer abondamment avec de l'eau en maintenant les paupières ouvertes.

Le fluide solaire est prémélangé et prêt à l'utilisation. Il garantit un fonctionnement fiable dans la zone de température indiquée, protège contre les dégâts dus au gel et présente une résistance élevée à la vapeur.

Le fluide solaire est biodégradable. Une fiche technique de sécurité contenant des informations supplémentaires sur le fluide solaire est disponible auprès du fabricant.

Les capteurs ne doivent fonctionner exclusivement avec les fluides solaires suivants :

	Fluide solaire	Plage de température
Capteurs FKC et FKT	Tyfocor L 30/70[1)]	–15 ... +170 °C
	Tyfocor L 45/55	–29 ... +170 °C
Capteurs à tubes sous vide	Tyfocor LS	–28 ... +170°C

Tab. 6 Tyfocor en fonction du modèle de capteur

1) uniquement pour les pays du sud de l'Europe

6.2 Rinçage et remplissage avec la pompe solaire de remplissage (sous pression)

La pompe de remplissage solaire génère pendant le remplissage du fluide solaire une telle vitesse d'écoulement que l'air se trouvant dans l'installation est comprimé dans le réservoir (pas de purgeur nécessaire sur le toit).

L'air résiduel qui se trouve encore dans le fluide solaire est évacué par le séparateur d'air de la station solaire.

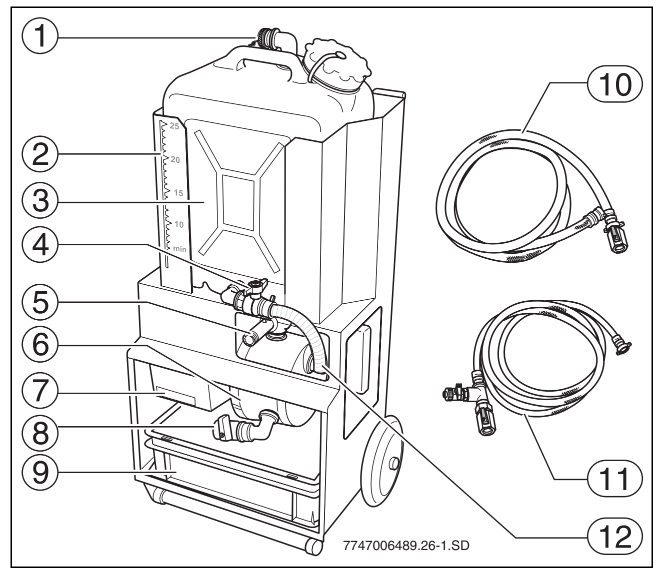


Fig. 13 Pompe de remplissage solaire

1 Raccordement 1”
2 Echelle de mesure (6-25 litres)
3 Réservoir amovible
4 Robinet dans la conduite d'aspiration
5 Raccordement (¾”) pour tuyau d'évacuation
6 Pompe de remplissage solaire
7 Interrupteur principal de la pompe de remplissage solaire
8 Robinet de vidange et de remplissage pour la vidange de la pompe
9 Bac récepteur
10 Tuyau de retour ¾”
11 Tuyau d'évacuation ½”
12 Tuyau d'aspiration

6.2.1 Caractéristiques techniques

Pompe de remplissage solaire		
Tension de réseau	V	230
Fréquence	Hz	50 - 60
Puissance absorbée maxi.	W	775
Température de fluide autorisée pour la pompe	°C	0 - 55
Ressources autorisées	Eau, mélange propylène-eau glycolée maxi. 50/50 %	
Hauteur manométrique maximale avec : • Fluide solaire • Eau	 m m	 36 40
Débit maxi. du fluide solaire	m^3/h	3,0
Débit maxi. de l'eau	m^3/h	3,6
Contenance du réservoir	l	30
Poids total (vide)	kg	34

Tab. 7 Caractéristiques techniques de la pompe de remplissage solaire

6.2.2 Hydrauliques spéciales

- Si les champs de capteurs sont parallèles, chaque champ doit être rincé séparément. Pour cela, monter des robinets d'arrêt résistants au glycole et aux températures extrêmes.
- Sur les installations avec deux champs de capteurs (par ex. est/ouest), chaque champ doit être rincé par son propre tuyau de retour.
- Sur les installations à deux préparateurs fonctionnant avec deux pompes, chaque utilisateur doit être rincé par son propre tuyau de retour.
- Sur les installations à deux préparateurs fonctionnant avec une pompe et une vanne d'inversion, chaque préparateur doit être rincé l'un après l'autre. Pour cela, commuter la vanne d'inversion en conséquence.

6.2.3 Montage du filtre (accessoire)

Un filtre peut être installé pour garantir une sécurité élevée contre l'introduction de particules dans la pompe de remplissage solaire.

- ▶ Fixer le collier de serrage (2) à la perforation de la pompe de remplissage solaire.
- ▶ Monter le filtre (1) sur le collier. Le robinet doit pouvoir être accessible par l'avant.
- ▶ Monter le tuyau joint (3) entre le filtre et le raccordement supérieur du réservoir.
- ▶ Monter le tuyau de retour ¾” (4) entre le filtre le limiteur de débit de la station solaire.

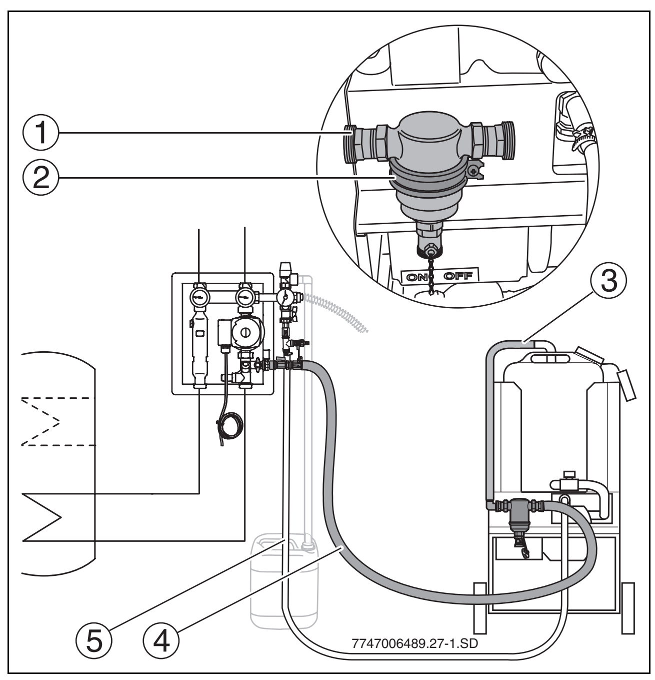


Fig. 14 Montage du filtre sur la pompe de remplissage solaire.

1 Filtre
2 Collier de serrage
3 Tuyau vers le filtre
4 Tuyau de retour ¾”
5 Tuyau d'évacuation ½”

6.2.4 Raccorder la pompe de remplissage solaire à l'installation solaire

- Raccorder le tuyau d'évacuation ½” avec le té de raccordement (1) au robinet de remplissage et de vidange du groupe de sécurité et à la pompe (4).
- Raccorder le tuyau de retour ¾” avec le robinet entre le limiteur de débit (2) et la partie supérieure du réservoir (3).

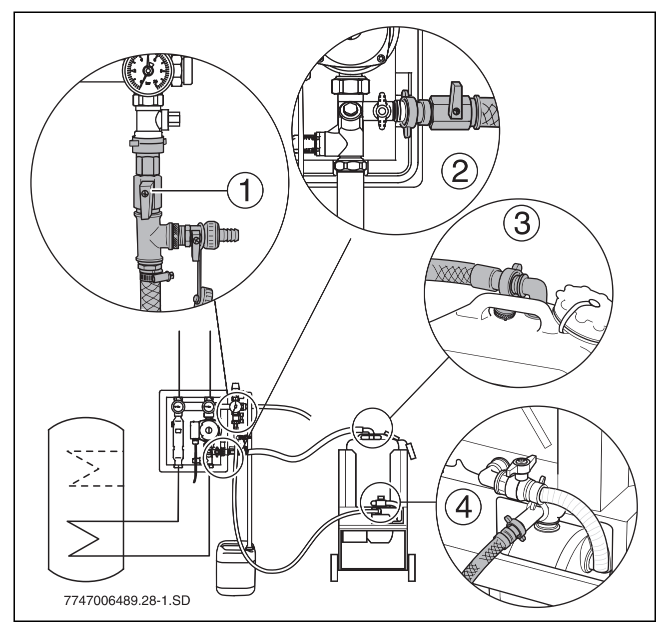


Fig. 15 Raccordement du tuyau d'évacuation et de retour

1 Tuyau d'évacuation
2 Tuyau de retour
3 Partie supérieure du réservoir
4 Raccordement à la pompe

6.2.5 Effectuer les travaux préliminaires

- Fermer le robinet de remplissage et de vidange (2) de la pompe.
- Verser suffisamment de fluide solaire dans le réservoir de la pompe de remplissage solaire.
  En plus du volume de l'installation, env. 10 l itres sont nécessaires pour la pompe, les conduites, etc...
- Pour remplir la pompe de fluide solaire : ouvrir le robinet sur le tuyau d'aspiration (3) de la pompe ainsi que le robinet de remplissage et de vidange (1) sur la sortie du té de raccordement.
- Fermer le robinet de remplissage et de vidange (1) sur le té de raccordement quand la pompe est pleine.

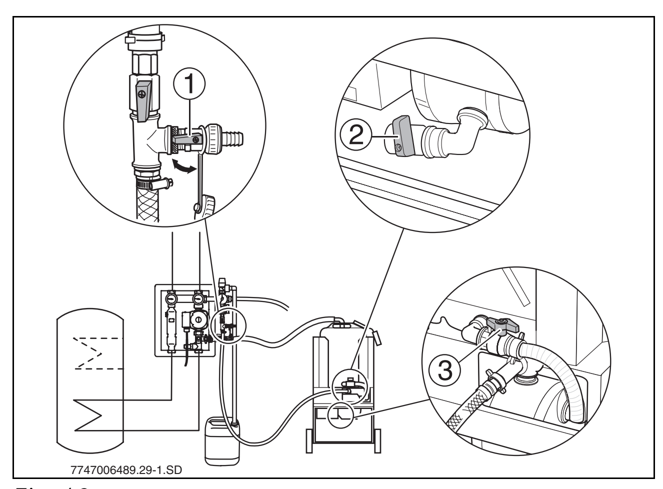


Fig. 16

1 Robinet de remplissage et de vidange sur la sortie du té de raccordement du tuyau d'écoulement
2 Robinet de remplissage et de vidange sur la pompe
3 Robinet de vidange et de remplissage sur le tuyau d'aspiration

- Fermer le robinet droit (5) de la station solaire et ouvrir complètement le robinet gauche (6).
- Ouvrir complètement le limiteur de débit (3) avec une clé à six pans creux SW4.
- Ouvrir le robinet de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité (1), au bout du tuyau d'écoulement (2) et sur le limiteur de débit (4).

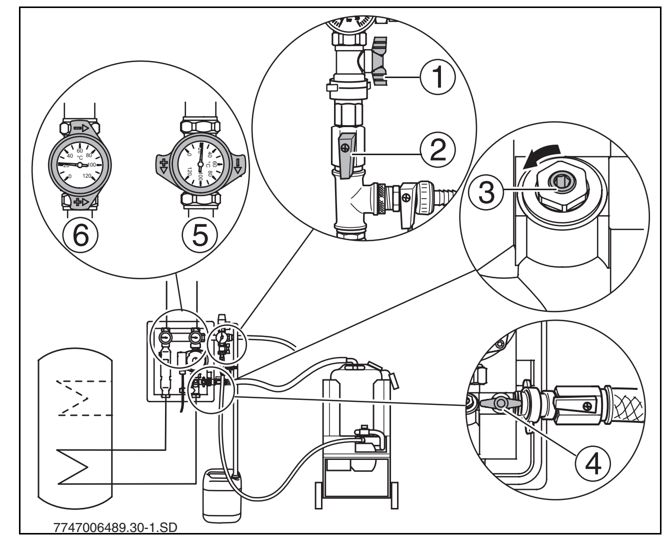


Fig. 17

1 Robinet de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité
2 Robinet de remplissage et de vidange sur le tuyau d'écoulement
3 Vis de réglage sur le limiteur de débit
4 Robinet de vidange et de remplissage sur le limiteur de débit
5 Robinet fermé sur le thermomètre de droite (90°)
6 Robinet entièrement ouvert sur le thermomètre de gauche (0°)

6.2.6 Rinçage de l'installation solaire exempte d'air

▶ Mettre la pompe en marche (→ figure 18, (3)).



Prudence : Dégâts de pompes !!

▶ La pompe ne doit fonctionner que très peu de temps (maxi. 1 minute) avec un robinet fermé.



Le niveau de remplissage minimum du réservoir de la pompe de remplissage solaire ne doit pas être inférieur à 6 litres (affichage « mini. »).

▶ Rincer les conduites pendant env. 10 minutes jusqu'à ce que le fluide solaire (2) soit exempt d'air dans les conduites et le réservoir.

▶ Pendant le rinçage, brider le robinet de remplissage et de vidange plusieurs fois rapidement au niveau du limiteur de débit puis l'ouvrir entièrement pour évacuer les bulles d'air éventuelles des conduites.

▶ Rincer le parcours by-pass par le limiteur de débit pour évacuer l'air, en plaçant le robinet de droite en position oblique pendant un court instant (45°, ouverture manuelle du frein par gravité) (1).

▶ Effectuer un test de pression en tenant compte des pressions autorisées de tous les composants.

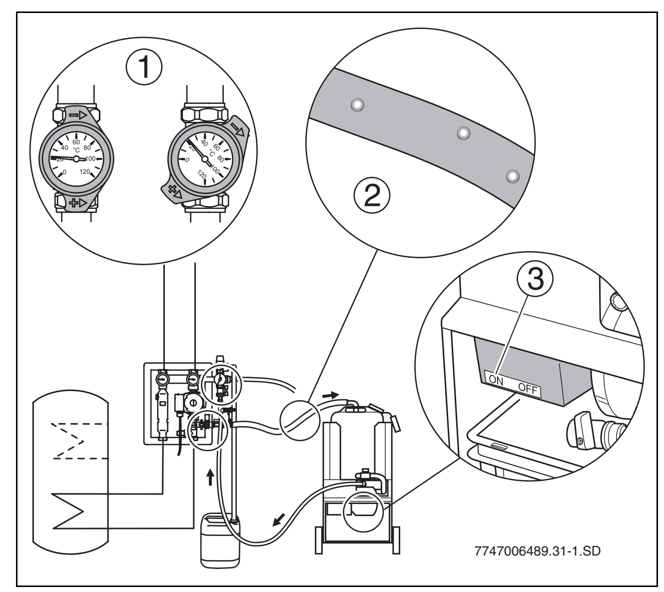


Fig. 18 Enclencher la pompe et vérifier l'absence de bulles d'air.

1 Robinet et frein par gravité sur le thermomètre de droite ouverts (position 45°)
2 Fluide solaire
3 Pompe enclenchée

6.2.7 Terminer le remplissage et calculer la pression de service.

Pour la mise en service, la pression doit être supérieure de 0,8 bar à la pression statique (une différence de hauteur d'1 mètre correspond à 0,1 bar).

La pression de service doit être supérieure ou égale à 1,8 bar (à froid, 20 °C).

Exemple : une hauteur statique de 10 m correspond à une pression de service de 1,0 bar plus 0,8 bar = 1,8 bar.

▶ Fermer les robinets de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité (2), le limiteur de débit (4) et le tuyau de retour (3).

▶ Après avoir enclenché la pompe : ouvrir lentement le robinet de remplissage et de vidange (2) sur le groupe de sécurité jusqu'à ce que la pression de service nécessaire soit atteinte.

▶ Arrêter la pompe.

▶ Positionner les robinets (1) sur le thermomètre sur 0° (frein par gravité opérationnel).

▶ Placer la pompe solaire en position maximale et faire tourner pendant au moins 15 minutes pour que l'air résiduel puisse se déposer dans le séparateur d'air.

▶ Purger le séparateur d'air (5) et modifier la pression de service si nécessaire.

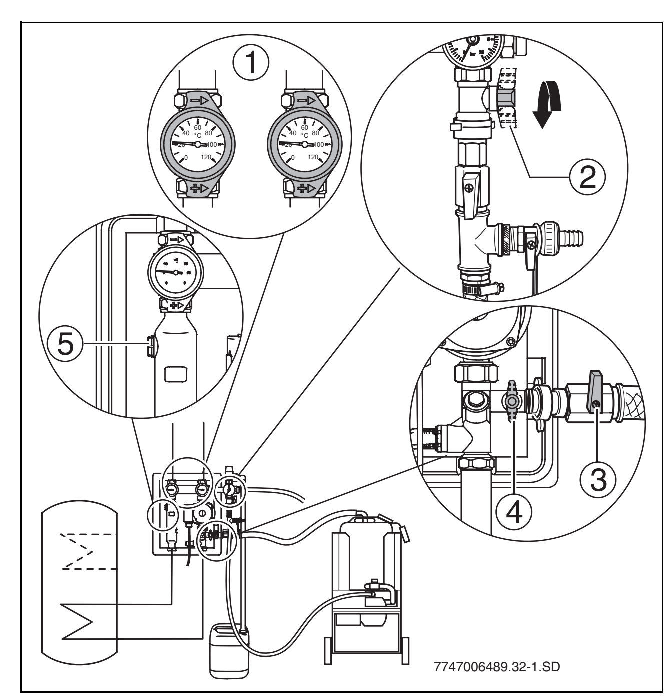


Fig. 19 Fermer et ouvrir les robinets de remplissage et de vidange.

1 Robinets sur le thermomètre sur 0° (frein par gravité opérationnel).
2 Robinet de remplissage et de vidange sur le groupe de sécurité
3 Robinet de vidange et de remplissage sur le tuyau de retour
4 Robinet de vidange et de remplissage sur le limiteur de débit
5 Vis de purge sur le séparateur d'air

6.2.8 Contrôler l’absence d’air dans l’installation solaire



Lorsque l'aiguille noire du manomètre (1) indique des variations de pression lors de la mise en marche et de l'arrêt de la pompe solaire, la purge de l'installation solaire doit continuer.

- Mise en marche et arrêt de la /des pompe/s solaire/s.
- Pendant la commutation, contrôler l'aiguille noire du manomètre (1) sur le groupe de sécurité.

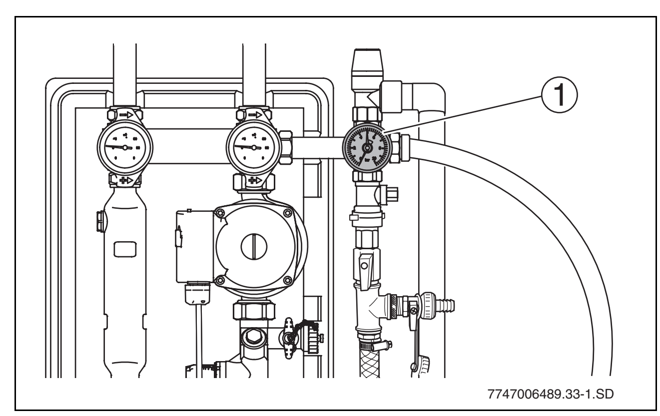


Fig. 20 Contrôle de l'affichage du manomètre

1 Manomètre

6.2.9 Démontage de la pompe de remplissage solaire

- Ouvrir le Robinet de remplissage et de vidange (2) sur la sortie du té de raccordement du tuyau d'écoulement
- Pour vidanger la pompe de remplissage solaire, fermer le robinet (4) sur le tuyau d'aspiration.
- Ouvrir le robinet de remplissage et de vidange (5) de la pompe et vider le tuyau d'écoulement (dans le bac de réception).
- Fermer le robinet de remplissage et de vidange (5).



Laisser couler le fluide solaire dans un bac de réception pour le verser ensuite dans le réservoir de la pompe de remplissage solaire ou dans le bidon.

- Fermer les deux robinets de remplissage et de vidange (1, 2) sur le té de raccordement du tuyau d'écoulement et démonter ce dernier.
- Fermer le robinet de vidange et de remplissage (6) sur le limiteur de débit et détacher le tuyau de retour.
- Evacuer toute l'eau du tuyau de retour (3) et dévisser du réservoir.

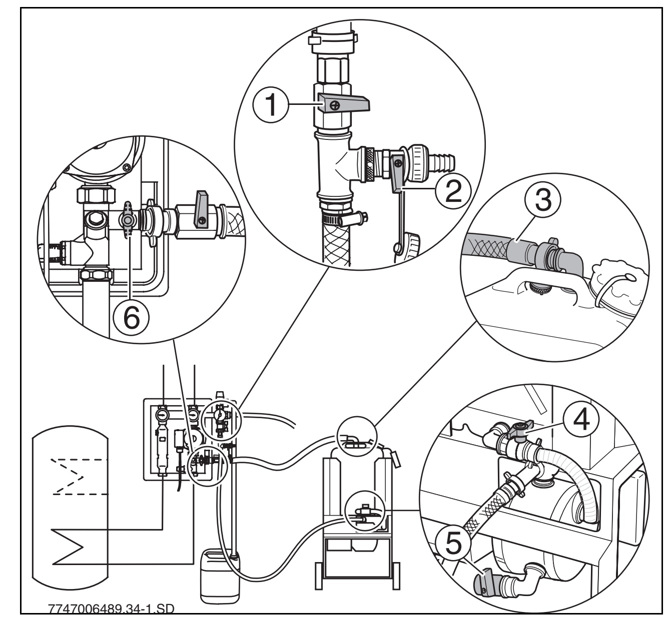


Fig. 21 Vider les tuyaux et démonter la pompe de remplissage solaire

1 Robinet de remplissage et de vidange sur le tuyau d'écoulement
2 Robinet de remplissage et de vidange sur la sortie du té de raccordement du tuyau d'écoulement
3 Tuyau de retour
4 Robinet sur le tuyau d'aspiration
5 Robinet de remplissage et de vidange de la pompe
6 Robinet de vidange et de remplissage sur le limiteur de débit

- Verser le fluide solaire restant dans le bidon.
- Replacer le réservoir vide dans la pompe de remplissage solaire et monter le tuyau de retour et d'écoulement.

6.2.10 Nettoyage de la pompe de remplissage solaire

Pour protéger la pompe, les tuyaux et les réservoirs contre l'usure, il est nécessaire de les nettoyer.



Prudence : Dégâts dus au gel !
- Veiller à ce qu'il ne reste pas d'eau dans la pompe.

- Raccorder le tuyau de retour au robinet d'eau et remplir le réservoir d'env. 25 litres d'eau.
- Placer l'extrémité du tuyau dans un écoulement.
- Ouvrir le robinet du tuyau d'aspiration (→ figure 22, (1)) et attendre que la pompe soit pleine.
- Mettre la pompe en marche pour nettoyer les pièces.
- Arrêter la pompe lorsque le niveau de remplissage “Mini.” est atteint.
- Retirer la fiche et vider la pompe par le robinet de remplissage et de vidange (2).

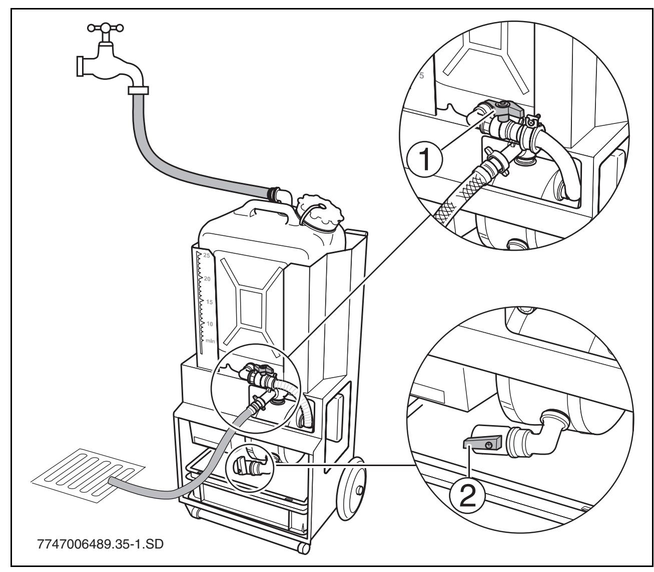


Fig. 22 Nettoyage de la pompe et du réservoir

1 Robinet sur le tuyau d'aspiration
2 Robinet de remplissage et de vidange de la pompe

- Nettoyer le réservoir séparément

6.3 Rinçage et remplissage avec la pompe manuelle (purgeur sur le toit)



Prudence : Dégâts sur les capteurs !
- Avec les capteurs à tubes sous vide, remplir exclusivement sous pression (chapitre 6.2), l'eau ne devant pas pénétrer dans les capteurs.

6.3.1 Rinçage des tuyaux



Si un réservoir de protection est mis en place :
- le séparer du circuit solaire pendant l’opération de rinçage pour que l’eau qui reste dans le réservoir ne se mélange pas au fluide solaire.

- Raccorder au robinet de remplissage et de vidange du groupe de sécurité un tuyau (1) relié au réseau hydraulique.
- Raccorder un tuyau (2) d'écoulement de l'eau au robinet de remplissage et de vidange du limiteur de débit.

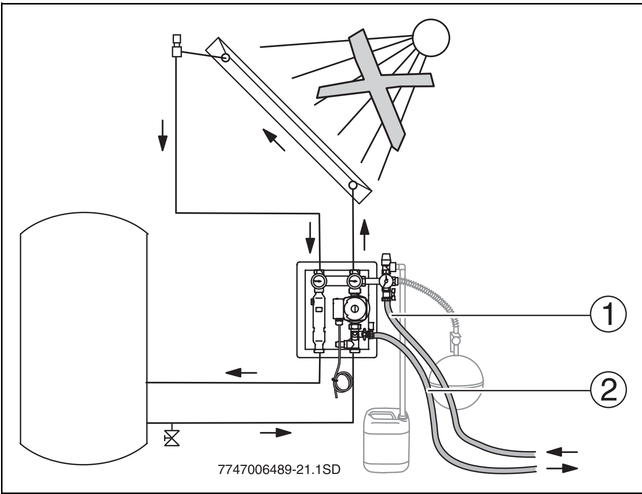


Fig. 23 Station solaire avec robinets et freins par gravité dans les thermomètres.

1 Tuyau d'alimentation d'eau
2 Tuyau d'écoulement d'eau

- Ouvrir tous les dispositifs d'arrêt.
- Fermer le robinet de droite (2) sur la station solaire ainsi que le robinet du purgeur (→ figure 25, (3)).
- Rincer le système de tuyauterie et vérifier que la pression de service maximale n'est pas dépassée.
- Fermer l’alimentation en eau.

- Fermer les robinets de remplissage et de vidange (3) sur la station solaire.

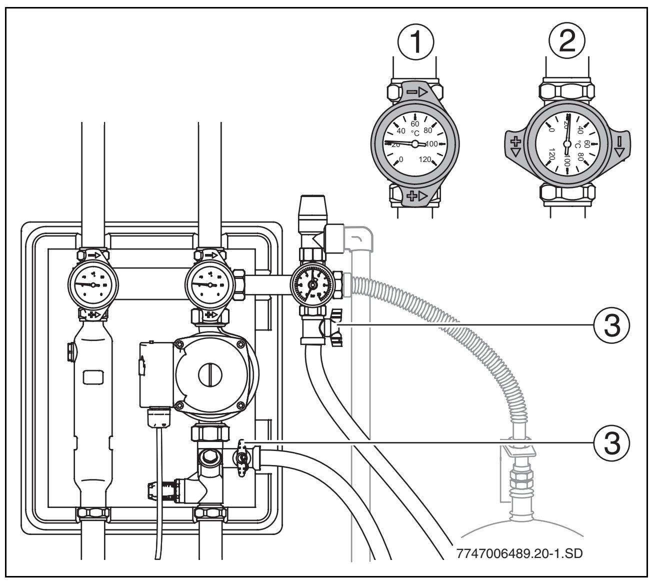


Fig. 24

1 Robinet de gauche entièrement ouvert (0°)
2 Robinet de droite fermé (90°)
3 Robinets de remplissage et de vidange sur la station solaire.

6.3.2 Test de pression avec de l'eau

L'installation solaire est purgée en ouvrant la vis d'arrêt (2) du purgeur automatique. Pour éviter la pénétration d'humidité dans le purgeur en fonctionnement normal, le capuchon de protection contre les intempéries (1) doit toujours être placé sur la vis d'arrêt.

- Ouvrir le robinet (3).
- Dévisser la vis d'arrêt (2) d'une rotation.

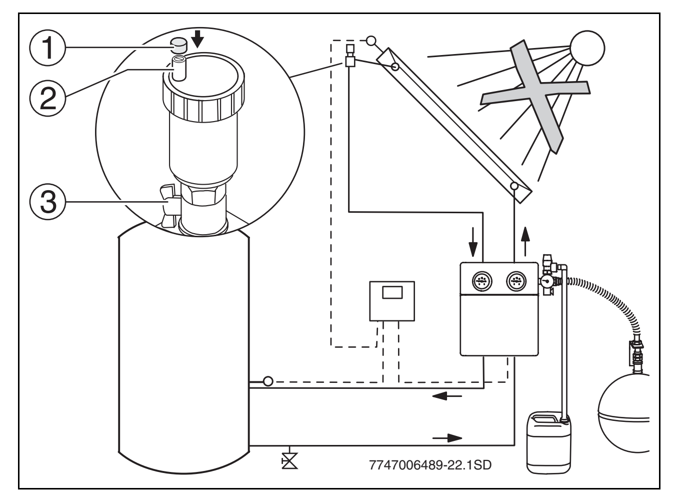


Fig. 25 Ouvrir le purgeur

1 Capuchon de protection contre les intempéries
2 Vis d'arrêt
3 Robinet à boisseau sphérique

- Placer les robinets (1) des thermomètres sur 45° et ouvrir le limiteur de débit (2) ainsi que les autres dispositifs d'arrêt.

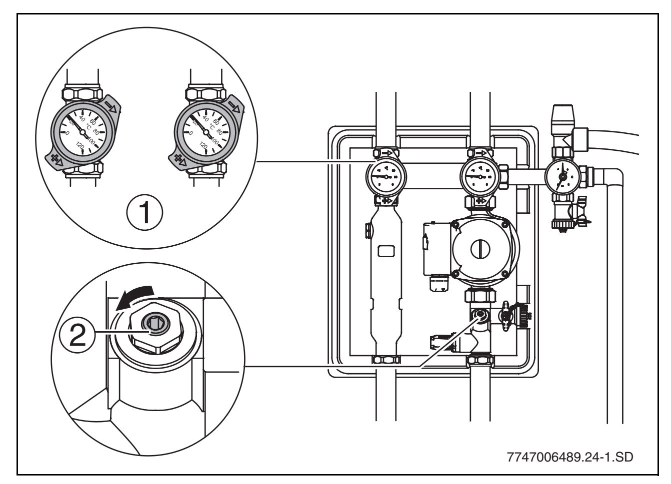
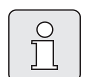


Fig. 26 Dispositifs d'arrêt ouverts.

1 Robinets et freins par gravité des thermomètres ouverts (position 45°)
2 Limiteur de débit ouvert

- Effectuer un test de pression en tenant compte des pressions autorisées de tous les composants.
- Laisser l'eau s'écouler après le test de pression et nettoyer le purgeur automatique.

6.3.3 Remplacer l'eau par du fluide solaire



Les conduites doivent être entièrement vidangées pour ne pas liquéfier le fluide solaire.

Pour le remplissage, il est possible d'utiliser des pompes électriques ou manuelles, ou des accessoires de pompage pour perceuses avec une pression minimale de 2 bar.

- Remplir l'installation solaire à l'aide d'une pompe par un robinet de remplissage et de vidange (1) sur la station solaire.

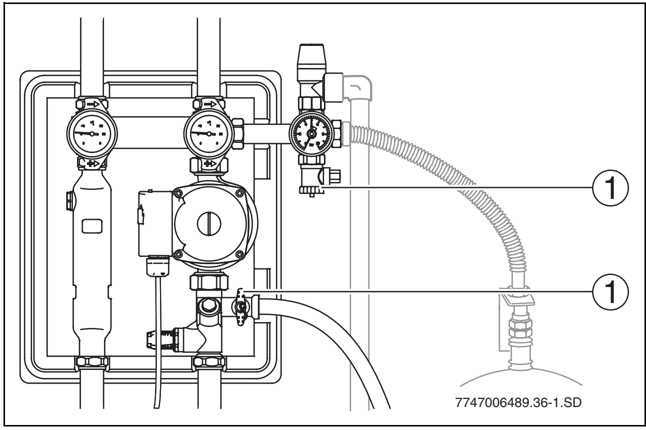


Fig. 27 Remplissage par le robinet de vidange et de remplissage

1 Robinets de remplissage et de vidange

- Placer les robinets (→ figure 26, (1)) des thermomètres sur 45° et ouvrir le limiteur de débit (→ figure 26, (2)) ainsi que d'autres dispositifs d'arrêt.
- Remplir l'installation solaire lentement pour éviter la formation de bulles d'air.
- Puis placer les robinets des thermomètres de manière à ce que les freins par gravité soient opérationnels (position 0°).

6.3.4 Contrôler l'absence d'air dans l'installation solaire



Lorsque l'aiguille noire du manomètre (1) indique des variations de pression lors de la mise en marche et de l'arrêt de la pompe solaire, la purge de l'installation solaire doit continuer.

- Mise en marche et arrêt de la /des pompe/s solaire/s.
- Pendant la commutation, contrôler l'aiguille noire du manomètre (1) sur le groupe de sécurité.

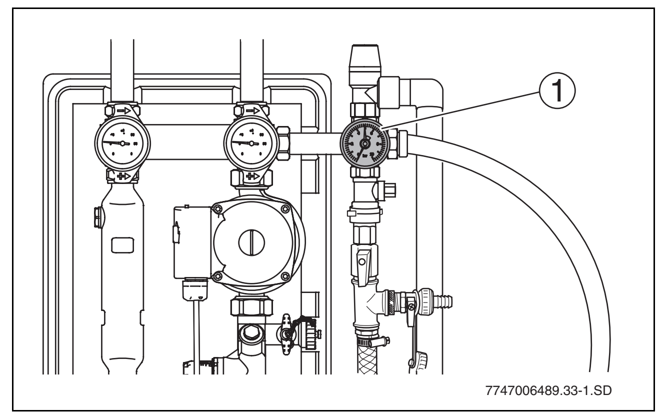


Fig. 28 Contrôle de l'affichage du manomètre

1 Manomètre

6.3.5 Détermination de la pression de service

Pour la mise en service, la pression doit être supérieure de 0,8 bar à la pression statique (une différence de hauteur d'1 mètre correspond à 0,1 bar).

La pression de service doit être supérieure ou égale à 1,8 bar (à froid, 20 °C).

Exemple : une hauteur statique de 10 m correspond à une pression de service de 1,0 bar plus 0,8 bar = 1,8 bar.

- En l'absence de pression, rajouter du fluide solaire à l'aide de la pompe.
- Après avoir terminé l'opération de purge, refermer le robinet du purgeur.

La pression n'est compensée par le vase d'expansion en cas d'évaporation du fluide solaire dans le capteur que si le purgeur est fermé.

6.3.6 Calcul de la température de protection antigel

Pour calculer le niveau de protection contre le gel, nous recommandons de contrôler la protection antigel du fluide solaire au moment de la première mise en service à l'aide d'un appareil de mesure approprié (glykomat ou réfractomètre). La mesure doit être répétée à intervalles réguliers (au moins une fois tous les deux ans).

Les marques habituelles des liquides de refroidissement pour voitures ne sont pas adaptées dans ce cas. Un appareil approprié peut être commandé séparément.

Installations fonctionnant au fluide solaire Tyfocor LS
Si l'installation solaire fonctionne avec du Tyfocor LS, la valeur doit être convertie à l'aide du tableau 8 .

Valeur relevée avec le Tyfocor L (concentration)	correspond à la protection antigel avec Tyfocor LS
–23 °C (39 %)	–28 °C
–20 °C (36 %)	–25 °C
–18 °C (34 %)	–23 °C
–16 °C (31 %)	–21 °C
–14 °C (29 %)	–19 °C
–11 °C (24 %)	–16 °C
–10 °C (23 %)	–15 °C
–8 °C (19 %)	–13 °C
–6 °C (15 %)	–11 °C
–5 °C (13 %)	–10 °C
–3 °C (8 %)	–8 °C

Tab. 8 Conversion pour la protection antigel Tyfocor LS

6.3.7 Correction de la protection antigel

Prudence : Dégâts dus au gel
- Vérifier tous les deux ans si la protection antigel nécessaire est assurée jusqu'à – 25 °C.

Si la protection antigel minimale n'est pas respectée, il est nécessaire de rajouter du concentré de fluide solaire.

- Calculer le volume de l’installation à l’aide du tableau 9 pour pouvoir déterminer la quantité exacte à rajouter (correspond à la quantité à vidanger auparavant).

Elément de l’installation	Volume de remplissage
1 capteur FKC vertical	0,86 l
1 capteur FKC horizontal	1,25 l
1 capteur FKT vertical	1,43 l
1 capteur FKT horizontal	1,76 l
1 station solaire à une allure	0,20 l
1 station solaire à deux allures	0,50 l
1 échangeur thermique dans le préparateur solaire	voir document technique de conception
1 m tuyau Cu Ø 15 mm	0,13 l
1 m tuyau Cu Ø 18 mm	0,20 l
1 m tuyau Cu Ø 22 mm	0,31 l
1 m tuyau Cu Ø 28 mm	0,53 l
1 m tuyau Cu Ø 35mm	0,86 l
1 m tuyau Cu Ø 42 mm	1,26 l
1 m tuyau acier R ¾	0,37 l
1 m tuyau acier R 1	0,58 l
1 m tuyau acier R 1¼	1,01 l
1 m tuyau acier R 1½	1,37 l

Tab. 9 Volume de remplissage des différents composants de l’installation

- Déterminer la quantité à rajouter ($V_{Remplacement}$) du concentrat avec un mélange de fluide solaire 45/55 à l'aide de la formule suivante :

$$V_{Remplacement} = V_{tot} \times \frac{45 - c_{concentration}}{100 - c_{concentration}}$$

Fig. 29 Formule pour le calcul du remplissage à remplacer par un fluide solaire avec 45 % de glycole

Exemple pour Tyfocor L avec pourcentage de glycole de 45 % :

- Volume de l'installation (V_{tot}) : 22 l
- Protection antigel (valeur relevée) : −14 °C
- correspond à une concentration de (→ tabl. 8) : 30 % (C = 30)
- Résultat : $V_{Remplacement}$ = 4,7 litres

▸ Vider la quantité à rajouter calculée ($V_{Remplacement}$) et rajouter le concentrat.

6.4 Réglage du débit

Le débit est réglé à froid (30 - 40 °C).

- Si la pompe solaire ation fonctionne à vitesse variable, le débit est déterminé par le régulateur.
- Si l'appareil de régulation n'est pas équipé d'une régulation à vitesse variable ou si celle-ci est désactivée, le débit doit être réglé de manière précise.

▸ Positionner les robinets (1) sur 0° (freins par gravité opérationnels).

▸ Ouvrir complètement le limiteur de débit (3) avec une clé à six pans creux SW4.

▸ Sélectionner sur le régulateur le „Mode manuel MARCHE“ (→ notice du régulateur).

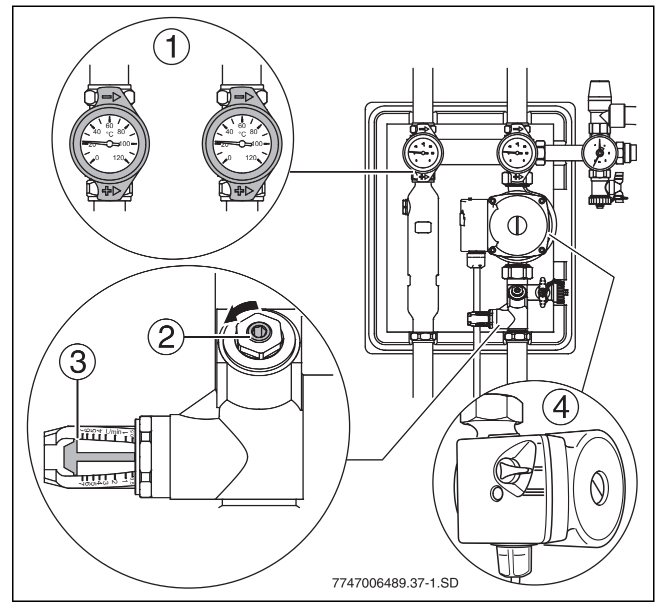


Fig. 30

1 Frein par gravité opérationnel
2 Vis de réglage sur le limiteur de débit
3 Bord de lecture pour le débit
4 Interrupteur sur la pompe solaire

▸ Relever le débit nécessaire sur le tableau 10 .



Les données indiquées dans le tabl. 10 sont valables pour les champs de capteurs à une ou plusieures rangées parallèles. Les champs de capteurs disposés en série doivent être réglés par le débit total à déterminer.

▸ Contrôler le débit par le regard du limiteur de débit (→ figure 30, (3)).

▸ Pour le préréglage du débit : régler le commutateur de la pompe solaire (→ figure 30, (4)) de manière à ce que le débit nécessaire soit atteint avec une valeur minimale.



Avec des pompes solaires à vitesse variable, la commutation par étages de la pompe ne doit pas être placé sur 1.



Si le débit indiqué n'est pas atteint avec la vitesse de rotation maximale de la pompe :

▸ vérifier la longueur autorisée des conduites ainsi que leur dimensionnement (→ chapitre 4.1).

▸ Si nécessaire, utiliser une pompe plus puissante.

Débit l/mn (avec 30 - 40 °C dans le retour)			
Nombre de capteurs (débit l/h)	**l/mn.**	**Nombre de capteurs (débit l/h)**	**l/mn.**
1 (50)	1	11 (550)	8 - 11
2 (100)	1,5 - 2	12 (600)	10 - 12
3 (150)	2,5 - 3	13 (650)	10,5 - 13
4 (200)	3 - 4	14 (700)	11,5 - 14
5 (250)	4 - 5	15 (750)	12,5 - 15
6 (300)	5 - 6	16 (800)	13 - 16
7 (350)	5,5 - 7	17 (850)	14 - 17
8 (400)	7 - 8	18 (900)	15 - 18
9 (450)	7,5 - 9	19 (950)	15,5 - 19
10 (500)	8 - 10	20 (1000)	16,5 - 20

Tab. 10 Aperçu des débits

Pompe solaire à vitesse variable

- Sélectionner le mode « Auto » sur le régulateur. Le débit est réglé en fonction de l'état de service par la vitesse de rotation de la pompe solaire.

Pompe solaire sans vitesse variable

- Fermer la vis de réglage du limiteur de débit (→ figure 30, (2)) jusqu'à ce que le bord du flotteur dans le regard (→ figure 30, (3)) affiche le débit recommandé.

Après la mise en service

En raison de la viscosité du fluide solaire, l'air contenu dans le liquide solaire est nettement plus lié que dans de l'eau pure.

- Purger l'installation solaire au niveau du séparateur d'air de la station solaire et du purgeur sur le toit (si existant) après plusieurs heures de fonctionnement de la pompe solaire.

7 Mise en service, protocole d'inspection et d'entretien

Nous recommandons d'effectuer la première inspection ou le premier entretien après env. 500 heures de fonctionnement, puis de les répéter tous les 2 – 3 ans.

- Remplir le protocole et cocher les travaux réalisés.

Utilisateur :	Emplacement de l'installation :

Tab. 11

	Travaux de mise en service, d'inspection et d'entretien	Page	Mise en service	Révision/Entretien		
				1.	2.	3.
Date :						
Mise en service générale						
1.	Tuyaux de départ et de retour installés et mis à la terre ?	9	☐	–	–	–
2.	Test de pression réalisé ?	17, 20	☐	–	–	–
3.	Purgeur fermé ?	21	☐	–	–	–
4.	Pression admissible du vase d'expansion contrôlée ?	12	_____ bar	–	–	–
5.	Vérifié l'absence d'air dans l'installation solaire ?	18	☐	–	–	–
6.	pH du fluide solaire contrôlé ? Remplacer le fluide solaire si la valeur est ≤ 7 (fluide solaire brun, odeur forte). Les languettes de mesure du [1].		–	☐	☐	☐
7.	Protection antigel jusqu'à ______ °C vérifiée et analysée ?	22	____ °C	_____ °C	____ °C	____ °C
	Protection antigel assurée jusqu'en _______ (mois/année) (Contrôler la protection antigel tous les deux ans !)					
Circuit solaire						
1.	Mesurer et enregistrer la pression de service à froid. Température de l'installation sur le thermomètre RL ?	17, 21	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C	_____ bar _____ °C
2.	Débit à froid vérifié et enregistré ?	23	___ l/min	___ l/min	___ l/min	___ l/min
	Réglage de la pompe solaire (1/2/3) ?					
3.	Freins par gravité en état de fonctionner (fermé) ?	23	☐	☐	☐	☐
4.	Vanne de mélange thermostatique (si existante) en fonction ?		☐	☐	☐	☐
Champ de capteurs						
1.	Contrôle visuel des capteurs effectué ?	[2]	☐	☐[3]	☐[3]	☐[3]
2.	Sonde de température de capteur correctement positionnée, insérée dans le doigt de gant jusqu'à la butée et fixée avec un raccord-union ?		☐	☐[3]	☐[3]	☐[3]
3.	Contrôle visuel du système de montage ?		☐	☐[3]	☐[3]	☐[3]
4.	Contrôle visuel de l'étanchéité des transitions entre le système de montage et la couverture du toit ?		☐	☐[3]	☐[3]	☐[3]
5.	Contrôle visuel de l'isolation des conduites réalisé ?		☐	☐[3]	☐[3]	☐[3]
6.	Nettoyage à l'eau des capteurs (si nécessaire) réalisé sans additifs ?		☐[3]	☐[3]	☐[3]	☐[3]
Préparateur solaire						
1.	Entretien réalisé sur le préparateur solaire ?	[2]	–	☐	☐	☐

Tab. 12

Travaux de mise en service, d'inspection et d'entretien		Page	Mise en service	Révision/Entretien 1.	2.	3.
Régulation						
1.	Heures de service de la pompe solaire P1 : Période du _______ au _______ / ____ h	2)	___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h
	Heures de service de la pompe solaire P2 : Période du _______ au _______ / ____ h (une installation fonctionne env. 1200-2500 heures par an)[4]		___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h	___ - ___ _____ h
2.	Vérification du fonctionnement de la pompe dans les positions (Marche/Arrêt/Automatique) ?		☐	☐	☐	☐
3.	Différence de température marche/arrêt de la pompe solaire ΔT pompe 1 contrôlée et enregistrée ?		__ K/__ K	__ K/__ K	__ K/__ K	__ K/__ K
	Différence de température marche/arrêt de la pompe solaire ΔT pompe 2 contrôlée et enregistrée ?		__ K/__ K	__ K/__ K	__ K/__ K	__ K/__ K
4.	Indicateurs de température de toutes les sondes de températures (valeurs de résistance contrôlées) ?		☐	☐	☐	☐
5.	Sonde de température correctement positionnée, isolée et raccordée ?		☐	☐	☐	☐
6.	Température maximale Tmax du préparateur solaire 1 vérifiée et enregistrée ?		____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
	Température maximale Tmax du préparateur solaire 2 vérifiée et enregistrée ?		____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
7.	Chauffage complémentaire en état de fonctionnement ?		☐	☐	☐	☐
8.	La température de consigne souhaitée (chauffage complémentaire) de la régulation est-elle respectée ?		☐	☐	☐	☐
Compteur d'énergie						
1.	Période du _______ au _______ / ____ kWh	2)	___ - ___ ___ kWh	___ - ___ ___ kWh	___ - ___ ___ kWh	___ - ___ ___ kWh
2.	Sonde de température correctement positionnée, isolée et raccordée ?		☐	☐	☐	☐
Remarques						
	Le montage, la mise en service, la révision et l'entretien de l'installation solaire ont été réalisés selon cette notice.		☐	☐	☐	☐
	Tampon de la société / date / signature					

Tab. 12

1) pH sont disponibles en pharmacie ou dans la valise de maintenance
2) Voir notice du composant.
3) Si nécessaire.
4) En fonction des caractéristiques spécifiques de l'installation.

8 Défauts

Vous trouverez également des indications concernant les défauts dans les notices d'installation du régulateur.

Type du défaut **Effet**	**Causes possibles**	**Remède**
La pompe ne fonctionne pas malgré le fait que toutes les conditions d'activation soient réunies.		
La charge du préparateur solaire n'est pas effectuée côté solaire.	Pompe défectueuse.	Vérifier la pompe, le cas échéant la remplacer.
	Blocage mécanique de la pompe.	Dévisser la vis à fente située sur la partie supérieure de la pompe et dévisser l'arbre de la pompe avec un tournevis. Eviter tout choc sur l'arbre de la pompe.
	La pompe n'est pas pilotée par le régulateur.	Voir notice du régulateur.
La pompe se met en marche et s'arrête en permanence.		
Rendement solaire trop faible.	Différence trop faible des températures de mise en marche et d'arrêt du régulateur.	Vérifier les réglages du régulateur.
	Débit trop fort.	Contrôler et régler le débit.
	Position ou connexion de la sonde de température incorrectes.	Contrôler la position de la sonde de température.
La pompe ne s'arrête pas.		
Le préparateur produit de l'eau chaude sanitaire.	Sonde de température défectueuse ou mal positionnée.	Contrôler la position, le montage et les courbes caractéristiques de la sonde de température.
	Régulateur défectueux.	Remarque : les pompes à vitesse variable ne s'arrêtent pas immédiatement, seulement après avoir atteint la vitesse minimale.
Eau chaude sanitaire trop chaude.		
Risque de brûlure	Réglage de la limite de température du préparateur et mitigeur d'eau chaude trop élevé.	Régler la limite de température du préparateur et mitigeur d'eau chaude à une valeur inférieure.
Eau chaude sanitaire trop froide (ou quantité d'eau chaude sanitaire trop faible).		
	Thermostat de température d'eau chaude situé sur la chaudière, sur le régulateur ou sur le mitigeur d'eau chaude sanitaire réglé sur une valeur trop faible.	Régler la température conformément à la notice d'utilisation correspondante (max. 60 °C). Contrôler le fonctionnement du complément de chauffage.
Différence de température dans le circuit solaire trop élevée / température de départ trop élevée / température des capteurs augmente trop rapidement		
Rendement solaire trop faible ou dégâts sur l'installation.	Sondes de température ou fonction de régulation défectueux.	Vérifier les sondes de température et les réglages du régulateur.
	Présence d'air dans le système.	Purger l'installation.
	Débit trop faible.	Contrôler / régler le débit.
	Conduites bouchées.	Contrôler / rincer les conduites.
	Champs de capteurs non compensés hydrauliquement.	Effectuer la compensation hydraulique.

Tab. 13

Type du défaut		
Effet	**Causes possibles**	**Remède**
Perte de pression dans l'installation.		
Rendement solaire trop faible.	Perte de fluide solaire aux points de connexion.	Braser les endroits non étanches. Remplacer les joints. Resserrer les raccords-unions.
	Perte de fluide solaire par soupape de sécurité ouverte.	Contrôler le vase d'expansion, pression admissible et taille.
	De la vapeur sort par le purgeur ouvert (fonctionnement normal).	Fermer le purgeur après la purge.
	Dégâts dus au gel.	Contrôler la protection antigel.
Pas de débit visible sur l'affichage de débit bien que la pompe fonctionne.		
Rendement solaire trop faible.	Les dispositifs d'arrêt sont fermés.	Ouvrir les dispositifs d'arrêt.
	Présence d'air dans le système.	Purger l'installation.
	L'élément d'affichage accroche sur le limiteur de débit.	Nettoyer le limiteur de débit.
Bruits dans le champ de capteurs lorsque le rayonnement solaire est imporant (vapeur).		
Fuites dans le circuit solaire.	Pas de circulation homogène possible dans les champs de capteurs.	Contrôler la tuyauterie.
	Vase d'expansion trop petit ou défectueux.	Vérifier la détermination et la pression admissible du vase d'expansion ainsi que la pression de service.
	Puissance de pompe trop faible.	Contrôler la pompe, la remplacer si nécessaire.
	Ombrage du capteur avec la sonde de température de capteur.	Eliminer l'ombrage
	Présence d'air dans le système.	Purger l'installation et vérifier la pente des tuyaux.
Le préparateur solaire se refroidit beaucoup.		
Pertes thermiques importantes.	Isolation thermique du préparateur défectueuse ou mal installée.	Vérifier l'isolation. Isoler les raccordements du préparateur.
	Mauvais réglage du régulateur complément de chauffage.	Vérifier les réglages du régulateur de la chaudière.
	Circulation monotubulaire (microcirculation dans les conduites).	Installer une lyre anti-thermosiphon d'isolation thermique.
	Circulation par gravité par le champ de capteurs ou conduite de bouclage ou complément de chauffage.	Vérifier les freins par gravité.
	Le bouclage ECS fonctionne trop souvent et/ou la nuit.	Vérifier les heures de commutation et le fonctionnement par cycles.
En cas de rayonnement solaire, buée sur la vitre des capteurs sur une longue période.		
Condensats dans le capteur.	Ventilation du capteur (capteurs avec aération) insuffisante.	Nettoyer les orifices d'aération.

Tab. 13

Type du défaut Effet	Causes possibles	Remède
Puissance de l'installation affaiblie.		
Rendement solaire trop faible.	Ombrage des capteurs.	Eliminer l'ombrage
	Présence d'air dans l'installation.	Purger l'installation.
	La pompe fonctionne à une puissance plus faible.	Contrôler la pompe.
	Echangeur thermique encrassé / entartré.	Rincer / détartrer l'échangeur thermique.
	Encrassement important des vitres des capteurs.	Nettoyer les vitres des capteurs à l'aide de produit pour vitres (pas d'acétone).
Le complément de chauffage fonctionne malgré l'ensoleillement.		
Rendement solaire trop faible.	Sonde de température du préparateur défectueuse ou mal positionnée.	Vérifier la position, le montage est les courbes caractéristiques de la sonde de température du préparateur.
	Bouclage mal raccordé ou fonctionne trop longtemps.	Vérifier le raccordement du bouclage, réduire la durée de mise en marche si nécessaire.
	Température du complément de chauffage trop élevée.	Vérifier les réglages.
	Présence d'air dans l'installation.	Purger l'installation.
	Régulateur défectueux.	Vérifier le régulateur, le remplacer si nécessaire.

Tab. 13

Notes

Notes



Geminox S.A.
16, rue des Ecoles
F-29410 St. Thégonnec
France